FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année 1961-1962 — N° 203

Applications Cliniques de l'Exploration Fonctionnelle du Pancréas Exocrine par les Corps gras marqués

THESE

PRESENTEE A LA

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 30 octobre 1961

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

PAR

Roger WITTLIN

Né le 10 Avril 1934 à LYON (Rhône)

Service d'Edition de l'Amicale
de Médecine
8, avenue Rockfeller
Lyon

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année 1961-1962 — N° 203

Applications Cliniques de l'Exploration Fonctionnelle du Pancréas Exocrine par les Corps gras marqués

THESE

PRESENTEE A LA

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 30 octobre 1961

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

PAR

Roger WITTLIN

Né le 10 Avril 1934 à LYON (Rhône)

Service d'Edition de l'Amicale
de Médecine
8, avenue Rockfeller
Lyon

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année 1961

APPLICATIONS CLINIQUES DE L'EXPLORATION FONCTIONNELLE DU PANCREAS EXOCRINE PAR LES CORPS GRAS MARQUES

A LA MEMOIRE DE MES GRANDS PARENTS,

A MON PERE ET A MA MERE,

Leur vie est pour moi un exemple. Je leur dédie ce travail en modeste hommage aux sacrifices qu'ils se sont imposés pour assurer mon avenir et en gage de filiale affection.

A MA FEMME,

Sa tendresse et son dévouement me sont toujours un chaud réconfort. Que ce travail lui soit un témoignage de toute mon affection.

A MON FILS,

A MON FRERE,

A MES BEAUX-PARENTS,

A TOUS LES MIENS,

A TOUS MES AMIS.

A N O T R E P R E S I D E N T D E T H E S E

Monsieur le Professeur VACHON

Professeur de Pathologie Médicale

Médecin des Hôpitaux.

Pendant trois semestres passés dans son service, nous avons admiré la précision de son enseignement et la sureté de son diagnostic.

Il a toujours manifesté à notre égard une extrême bienveillance et à maintes reprises a bien voulu nous encourager et nous aider.

Il a bien voulu nous confier le sujet de cette thèse et nous guider dans sa réalisation.

Qu'il trouve ici l'expression de notre reconnaissance et de notre respectueux attachement.

AUX MEMBRES DE NOTRE JURY,

Monsieur le Professeur BERGER

Professeur de Physique Nucléaire

appliquée à la Médecine.

Pendant nos premières années,nous avons bénéficié de son enseignement qui nous a séduit par sa clarté.

Nous lui sommes reconnaissant d'avoir accepté de nous juger,et l'assurons de notre respectueuse gratitude.

Monsieur le Professeur Agrégé J. MARION

Chirurgien des Hôpitaux.

C'est dans son service, où il nous a accueilli comme "Hypo", dès le P.C.B., que nous avons débuté dans nos études médicales.

A maintes reprises, il a fait preuve à notre égard d'une grande sympathie.

Nous l'assurons de notre gratitude et de notre profond attachement.

Monsieur le Professeur Agrégé FRANCOIS

Lors de notre stage à la Clinique Médicale Infantile,nous avons apprécié son inlassable activité et la clarté de son enseignement.

Nous le remercions d'avoir accépté d'être notre juge,et l'assurons de notre respectueux dévouement.

A MONSIEUR LE DOCTEUR YVES,

Nous le remercions de l'aide qu'il nous a apportée dans l'élaboration de ce travail.

A MES CAMARADES DE LA FACULTE,

A MES AMIS DE L'ASSOCIATION DES ETUDIANTS EN MEDECINE,

En souvenir de trois années de présidence passées parmi eux.

- P L A N -

I - INTRODUCTION : Les pancréatites - Leur détection - Les méthodes basées sur la mesure de l'absorption des lipides.

II- HISTORIQUE et PRINCIPE de la METHODE.

III-TECHNIQUE : Préparation du produit - Réalisation de l'épreuve - Lecture des résultats dans le sang, dans les selles, dans les urines - Résultats normaux - Contrindications.

IV- OBSERVATIONS :

A- Les lithiases du pancréas.

B- Les pancréatites chroniques sans calcification

C- Les kystes du pancréas.

D- Les cancers du pancréas.

E- Les pancréatites calcifiantes de l'enfant.

V - RESULTATS :

A- Nombre d'observations - Nombre de cas avec diagnostic certain (contrôle anatomique et radiologique) - Seuls seront retenus ces cas pour établir un pourcentage des résultats.

B- Comparaison avec les autres tests biologiques basés sur le même principe de la mesure de l'activité lipasique du suc pancréatique.

C- La valeur diagnostic de ce test.

a)- Résultats positifs
- Pourcentage
- Lithiases
- Pancréatites chroniques
- Kystes
- Néoplasmes
- Pancréatites calcifiante de l'enfant
- Diagnostic différentiel avec les stéatorrhées non pancréatiques; courbes comparées.

b)- Résultats négatifs
- Pourcentage
- Causes d'erreur: technique, ictères, etc...

VI- CONCLUCIONS.

-=-=-=-=-=-=-=-=-

- I N T R O D U C T I O N -

La pathologie du pancréas englobe avec les tumeurs de cette glande, des processus inflammatoires aigus ou chroniques. Leur traduction clinique est actuellement bien connue, mais dans l'ensemble elle manque de traits caractéristiques; aussi le diagnostic est-il souvent très difficile, et fait-on appel pour compléter l'examen clinique et surtout pour l'éclairer et le confirmer, à des tests biologiques démontrant l'insuffisance pancréatique.

Toutes ces affections pancréatiques sont accompagnées la plupart du temps d'une mauvaise dégradation et par là même d'une mauvaise absorption des graisses. C'est dans ce sens que depuis plusieurs années s'est orientée la détection des pancréatites. Tous les tests d'insuffisance pancréatique ont cherché à mettre en évidence le déficit de la digestion des lipides par la mesure de l'activité lipasique du suc pancréatique.

Mais ces tests d'insuffisance pancréatique n'ont qu'une valeur infidèle et ont fait l'objet d'études critiques (CADE et RAVAULT). Ils nécessitent une détermination stricte des lipides ingérés, de nombreux échantillons de selles, plusieurs journées d'examens.

Les explorations sanguines portant sur les lipides du sérum, les épreuves d'hyperlipémie et d'hypervitaminémie A. provoquées, la numération des chylomicrons, ne permettent pas de différencier les troubles de la digestion, des troubles de l'absorption. (Lactescence du sérum et hypercholestérolémie selon BINET et BROCQ).

La mesure de l'activité lipasique et trypsique du suc pancréatique prélevé par tubage duodénal est aussi pratiquée. L'activité lipasique est la plus représentative du fonctionnement pancréatique. On tient compte d'une baisse de l'activité lipasique en dessous de 35.

La réaction de Trémolières, à l'huile iodée explore de même l'activité lipasique du suc pancréatique. On la considère comme pathologique si après absorption de 1 gramme de lipiodol, le taux d'élimination urinaire s'abaisse au-dessous de 0,50 gramme.

L'examen coprologique des selles comporte la recherche et le dosage des graisses dans les selles.

Récemment WARTER a proposé une méthode qui consiste à faire ingérer au malade un mélange de sulfate de baryum, d'huile d'olive et de sels biliaires très finement émulsionnés dans l'eau, le rapport huile d'olive-sulfate de baryum étant connu. La selle barytée, facilement identifiable est éliminée entre 24 et 48 heures. Elle est recueillie et les graisses excrétées sont dosées.

Le développement des isotopes et la possibilité de lier ceux-ci à certains corps, ont eu pour résultat un grand nombre d'études utilisant des corps gras liés à des isotopes radioactifs. Pour des raisons de commodité, on a utilisé l'Iode 131 dont la détection est relativement aisée par son rayonnement β et γ et surtout dont la période est relativement courte. Comme lipides on a utilisé la trioléine de l'huile d'olive qui par suite de la présence dans sa molécule de doubles liaisons, permet de fixer du chlorure d'iode rendu radioactif par réaction d'échange.

C'est à partir donc de la trioléine de l'huile d'olive, marquée par l'iode 131 que nous pourrons réaliser un nouvel examen des graisses présentes dans les selles, dans le sang et dans les urines.

=-=-=-=-=-=-=-=-=-

- HISTORIQUE ET PRINCIPE DE LA METHODE -

Depuis une trentaine d'années déjà, l'usage des graisses comme substance témoin pour évaluer l'absorption et la digestion des corps gras, a fait son apparition et a été adopté par différents auteurs.

VON CREFELD en 1931 signale l'utilisation de l'huile iodée. C'est en 1932 que TREMOLIERES et CHERAMY utilisent l'ingestion de lipiodol dans l'étude de l'insuffisance pancréatique. Ce produit sert aussi aux recherches de GROEN en 1948, LELONG, COLIN, NEZELOF et POLONOVSKI en 1952, SILVERMAN et SHIRKEY en 1955.

C'est en 1949 qu'est publié le premier essai avec l'huile d'olive marquée par l'iode 131 par STANLEY et THANNHAUSER, qui observèrent une augmentation de la radioactivité du sang après ingestion du produit.

En 1952, CHINN, LAVIK, STITT et BUCHALOV, étudient l'excrétion de l'iode 131 dans les selles.

En 1955, BAYLIN utilise la trioléine et l'acide oléique marqués et insiste sur la corrélation entre la radioactivité sanguine et le temps mis par l'estomac pour évacuer son contenu. C'est la même année que SILVERMANN et SHIRKEY appliquent le test à l'étude de la pancréatite fibrokystique de l'enfant.

En 1956, SINGLETON, RUFFIN et BRYLIN décrivent la courbe caractéristique de la radioactivité sanguine, après ingestion de corps gras marqués chez des sujets normaux.

En 1957, BERES, WENGER et KIRSNER, étudient l'absorption de la trioléine marquée par mesure de la radioactivité sanguine, et la même année KENNA, BOURNE et MOTZKO par mesure de la radioactivité des selles.

En 1958, KAPLAN, EDIDLIN et BAKER comparent les résultats chez les sujets normaux et chez ceux atteints de pancréatite .

C'est en 1958 également que paraît le premier article européen sur la question: il s'agit d'un travail belge de KESTENS, HOXHE et WIBAIN de LOUVAIN, soulignant la valeur du test dans les selles lors des affections pancréatiques.

C'est en 1959, dans la Semaine des Hôpitaux, que RENAULT, LEMENNIER, JACQUIER et TROUPEL publient le premier travail français, relatant l'utilisation des corps gras marqués dans les affections de l'intestin grêle.

En 1960, dans la Revue Lyonnaise de Médecine, VACHON, BERGER et YVES étudient l'intérêt de la trioléine et de l'acide oléique marqués par l'iode 131, pour l'exploration fonctionnelle du pancréas.

En 1961, dans sa thèse, CORNUT décrit l'utilisation des corps gras marqués comme test d'absorption en pathologie digestive.

La méthode consiste à mesurer à l'aide d'un compteur à scintillations, la radioactivité dans des échantillons de sang prélevé toutes les deux heures pendant six heures, après avoir fait ingérer au malade de la trioléine marquée à l'iode 131.

L'hydrolyse de la trioléine sous l'influence du suc pancréatique aboutit à la formation d'acide oléique qui est absorbé par la muqueuse de l'intestin grêle.

Dans l'insuffisance pancréatique, l'hydrolyse étant diminuée, la quantité absorbée est elle-même diminuée, entraînant une baisse de la radioactivité sanguine et en revanche une augmentation de la radioactivité des selles par mauvaise digestion des graisses. Dans ce cas la courbe d'absorption mesurée par la radioactivité sanguine reste inférieure à 1% de radioactivité par litre de sang, par rapport à la dose ingérée, alors que chez des sujets normaux, la courbe s'élève toujours nettement au-dessus de 2% dès la quatrième heure. Quant à la radioactivité fécale, elle augmente et dépasse de loin 5%, alors que chez des sujets normaux elle n'atteint jamais ce chiffre.

Il est utile de comparer la courbe obtenue avec la trioléine et celle obtenue avec l'acide oléique. Cette dernière qui ne fait pas intervenir la lipase pancréatique et n'explore que la fonction intestinale d'absorption, reste normale.

Il s'agit là d'une méthode intéressante mais à propos de laquelle s'imposent les réserves habituelles applicables d'ailleurs à toutes les épreuves fonctionnelles du pancréas. En effet, elles ne sont positives que dans les cas où il existe une lésion destructrice importante du pancréas ou encore une oblitération des canaux d'excrétion, conditions réalisées par la lithiase qui s'accompagne fréquemment d'un dysfonctionnement endocrine et exocrine.

=-=-=-=-=-=-=-=-=-=-=

- T E C H N I Q U E -

I - Préparation du produit utilisé pour le test.

L'iode 131 est un isotope radioactif de l'iode minéral dont la période est de huit jours et dont la préparation s'effectue dans une pile atomique.

C'est la présence de doubles liaisons dans les molécules de trioléine et d'acide oléique, qui permet la fixation par celles-ci de l'iode 131 radioactif.

Le procédé de marquage utilisé est celui décrit par LUBRAN et PEARSON en 1958 et rappelé dans la thèse de CORNUT.

On obtient de cette manière de la trioléine I. 131, qui par hydrolyse donnera de l'acide oléique marqué et du glycérol. Cette trioléine I. 131 est très stable lorsqu'elle est réfrigérée.

Actuellement à LYON, les corps gras radioactifs, trioléine et acide oléique, nous sont fournis par le Centre Atomique de AMERSHAM en Grande-Bretagne. Ils sont expédiés avec la mention de la radioactivité à un moment donné, et, connaissant la période, il est facile d'obtenir la radioactivité au moment de l'utilisation.

2 - Réalisation du test.

Le corps thyroïde captant électivement l'iode, il est recommandé de bloquer l'activité de celui-ci, en administrant la veille de l'examen, 30 gouttes de Lugol matin et soir. KESTENS et KAPLAN ordonnent trois fois 10 gouttes la veille et

le jour de l'examen.

L'administration du produit marqué se fait par voie buccale. Plusieurs techniques ont été décrites suivant les auteurs.

La technique utilisée à Lyon est la suivante: nous donnons au malade 50 microcuries de trioléine ou d'acide oléique marqués, complétés jusqu'à un volume de 20 centimètres cubes d'huile d'olive. Le tout est mélangé avec 125 centimètres cubes de café au lait et bien agité. Puis on rince le bol par 125 centimètres cubes de café au lait le malade absorbe également. (Si le lait est mal supporté, on utilise le café pur ou la tisane).

Bien que les méthodes diffèrent, tant au point de vue quantitatif (dose variant de 0,5 cm^3 à 20 cm^3 de produit marqué), qu'au point de vue mode d'administration, les résultats obtenus dont identiques. Il semble toutefois que l'administration du produit sous forme liquide soit supérieure à l'utilisation de caps capsules contenant le produit radioactif (ISLEY).

La quantité de substance radioactive à faire absorber au malade n'est pas soumise à des règles strictes. Elle peut être donnée isolément ou associée à d'autres corps gras.

Enfin il est bien entendu indispensable que le malade soit à jeun le jour où le test est pratiqué.

3 - Lecture du test.

La lecture se fait au niveau du sang, au niveau des selles et, pour certains auteurs, au niveau des urines.

L'usage des corps marqués en biologie est dominé par

l'intérêt de la détection dont les méthodes de mesure sont très sensibles et permettent la détection de quantité pratiquement impondérable.

L'iode 131 dont la période est très courte (8,04 jours), émet un rayonnement double: β et γ.

Les appareils de détection utilisés sont de deux types: le compteur Geiger et le compteur à scintillations. Le premier utilise une atmosphère gazeuse dans laquelle les particules ionisantes du rayonnement β provoquent une ionisation des molécules gazeuses et le passage d'un courant. Cette méthode a l'inconvénient d'être peu sensible.

Le compteur à scintillations utilise lui le rayonnement γ. La particule ionisante frappe un corps fluorescent et y détermine un bref éclair lumineux localisé.

Dans les deux cas, l'expression du résultat se fera en nombre de coups minute, représentant le nombre de désintégrations que présente le radioélément par minute.

4 - Mesure de la radioactivité.

Cette mesure se fait soit dans les selles, soit dans le sang, soit dans les urines.

Dans le sang :

Nous prélevons 5 centimètres cubes de sang sur tube à urée, 2 heures, 4 heures et 6 heures après l'ingestion du produit marqué. Cette mesure permet d'évaluer l'absorption des graisses lorsque celles-ci ont été hydrolysées par le suc pancréatique.

Après l'ingestion du corps gras marqué, l'iode 131 se retrouve dans le sang sous deux formes: une partie sous forme d'iode minéral, et une partie liée aux lipides et aussi aux protides.

Les pourcentages d'iode 131 dans le sang, sont proportionnels à l'absorption des graisses.

L'étude de la radioactivité peut se faire soit sur le sang total, soit sur le plasma, soit sur le sérum. Les méthodes varient avec les auteurs. KAPLAN mesure la radioactivité du sang total. MORTON compare la radioactivité du sang, du plasma et de la fraction lipidique du plasma. Mac KENNA pratique le test sur le sérum. De ces diverses méthodes de mesure il apparaît que les meilleurs résultats semblent obtenus en travaillant sur le sang total.

Le sang peut être recueilli sur tube hépariné ou sur tube contenant de l'oxalate de sodium. C'est cette dernière méthode que nous utilisons.

Cette dernière méthode permet en effet la mesure de la radioactivité du sang total et l'extraction puis la mesure de la fraction lipido-protidique. Les résultats semblent être équivalents dans les deux cas, la radioactivité du sang total étant le triple de la radioactivité de la fraction lipido-protidique.

La mesure s'effectue grâce à un compteur à scintillations. Les résultats sont exprimés en pourcentage de radioactivité par litre de sang, par rapport à la dose ingérée:

$$\frac{\text{Coups/minute/cm}^3 - \text{Mvt propre du compteur/minute} \times 100 \times 1000}{\text{activité ingérée}}$$

ou plus simplement :

$$\frac{\text{Radioactivité par litre de sang} \times 100}{\text{activité ingérée}}$$

Il est possible de tenir compte du poids du sujet en calculant que 72 cm^3 de sang correspondent à 1 Kg du poids du corps.

Les avantages de la mesure de la radioactivité sanguine sont sa rapidité, sa simplicité. C'est la seule méthode qui puisse être utilisée chez un sujet impotent.

Dans les selles :

Nous prélevons les selles pendant 72 heures, dans un récipient métallique. La mesure de la radioactivité s'effectue à l'aide d'un compteur à scintillations placé à distance fixe et bien déterminée de façon à mesurer toute la radioactivité des échantillons.

Là aussi les méthodes diffèrent. La durée du prélèvement varie de 24 à 72 heures. Les récipients pour le ramassage sont aussi de plusieurs types suivant les auteurs.

Les selles de 72 heures sont homogénéisées. Le récipient contenant les échantillons est placé sous le compteur, à une certaine distance, une plaque de plastique étant placée entre le récipient et le compteur.

Les résultats sont exprimés en pourcentage de la radioactivité de la totalité des selles par rapport à la dose ingérée.

C'est une mesure précise puisque directe. L'élimination fécale est indépendante de la vitesse de résorption. L'examen

se fait en une seule fois.

Dans les urines:

Cette mesure a été pratiquée par quelques auteurs. KENNA a mesuré la radioactivité des urines de 24 heures. Il en est de même de BERES et KESTENS.

L'excrétion urinaire de l'iode 131 est le résultat de plusieurs phénomènes : hydrolyse des corps gras, leur absorption, leur utilisation ou leur stockage, le blocage de la thyroïde et l'activité de la fonction rénale. C'est pourquoi à Lyon, nous n'avons pas utilisé ce dosage, qui semble en fait n'avoir aucun intérêt pratique.

Intérêt de ces différentes mesures:

La radioactivité sanguine apporte des renseignements intéressants sur le degré et la vitesse d'absorption des graisses. Elle permet la comparaison entre l'absorption de la trioléine et celle de l'acide oléique.

La radioactivité fécale permet également de mesurer l'absorption des graisses. L'hydrolyse de la trioléine en acide oléique, permet d'inventorier à la fois les phénomènes de digestion des graisses et les phénomènes d'absorption.

Ce n'est que par des mesures couplées, avec la trioléine et l'acide oléique, que l'on pourra incriminer l'action du suc pancréatique ou l'absorption. Il ne faut donc pas vouloir opposer la mesure de la radioactivité fécale et de la radioactivité sanguine: chacun vise un but précis. Leur étude simultanée montre des résultats presque toujours concordants, qui justifient l'emploi isolé de l'une ou de l'autre.

5 - Résultats chez le sujet normal.

Dans le sang :

Après ingestion de trioléine ou d'acide oléique chez les sujets normaux, on constate que la radioactivité augmente rapidement pendant les quatre premières heures, puis décroît lentement pendant vingt quatre heures.

Les résultats sont exprimés en pourcentage de la dose ingérée.

Voici les chiffres donnés par KAPLAN pour des sujets normaux:

Heures après l'ingestion	1/2h	1h	2h	3h	4h	5h	7h	24h
Trioléine	0,23	0,58	1,25	1,81	2,14	2,12	1,75	0,57
Acide oléique	0,34	0,87	1,50	2,08	2,07	1,96	1,37	0,42

Des études ont été faites par BERES chez trente sujets normaux et toujours la courbe a présenté le même aspect.

Des mesures ont été effectuées par différents auteurs et il est bon d'en connaître les résultats.

GROSSMAN et MORTON, sur 26 sujets normaux, ont trouvé après 3 heures, de 0,5 à 1,8 % de radioactivité par litre de sang; après 6 heures, entre 2,20 et 3,10%.après 9 heures, entre 1,10 et 2, 70% .

RENAULT et LEMONIER à Paris donnent les valeurs suivantes : après 2 heures, 0,5 à 3% de la radioactivité par litre de sang; après 4 heures, entre 2,5 et 7%; après 6 heures, entre 2,2 et 8%; après 8 heures, entre 0,8 et 5%.

Les résultats obtenus par CORNUT et rapportés dans sa thèse, portent sur 30 sujets normaux et sont les suivants:

- Trioléine : après 2 heures : 1,28 % - Après 4 heures: 2,08 % - Après 6 heures: 1,80 %.
- Acide oléique:après 2 heures : 1,60 % - Après 4 heures: 2, 18 % - Après 6 heures : 1,50 %.

(Ces chiffres représentent les moyennes de 30 sujets normaux, mais il faut signaler qu'après 4 heures, les valeurs oscillaient entre 1,20 et 3,30 % de radioactivité).

Mais comme toutes les mesures biologiques, la radioactivité sanguine peut varier dans une certaine limite, sans pour cela devenir anormale, et c'est dans cette zone frontière que les troubles de l'absorption ou de l'hydrolyse sont les plus difficiles à apprécier.

Dans les selles:

Elle va permettre d'évaluer la non résorption des graisses ou le défaut de dégradation par comparaison des résultats de la trioléine et ceux de l'acide oléique.

Là aussi les chiffres varient avec les auteurs. En général il semble qu'il faille retenir pour la trioléine un taux égal ou inférieur à 5 % et pour l'acide oléique un taux égal ou inférieur à 7 %. Pour notre part, chez les sujets normaux, nous avons toujours trouvé un taux en dessous de 5%.

6 - Indications et contrindications.

C'est en tant que test d'exploration fonctionnelle du pancréas exocrine que cette méthode nous intéresse. Elle possède aussi une très grande utilité comme test d'absorption intestinale.

Le test pratiqué avec la trioléine I. 131, permet l'investigation de la digestion des lipides par la lipase pancréatique, ainsi que l'investigation de l'absorption des graisses par la muqueuse du grêle.

L'acide oléique provenant de l'hydrolyse de la trioléine, permet l'investigation de l'absorption seule.

Le couplage des deux épreuves fournit des renseignements précieux et il ne faut pas vouloir opposer les deux méthodes. Un défaut de la digestion des graisses, tel qu'il interviendra dans les pancréatites, se traduira par un test à la trioléine perturbé et un test à l'acide oléique normal, ce qui est facilement compréhensible.

Un intervalle minimum de cinq jours est nécessaire entre les deux examens.

Les contrindications sont celles de tous les éléments radioactifs, et en premier lieu la grossesse. Les risques génétiques peuvent vraisemblablement être éliminés étant donné les doses minimes de radio-éléments, d'autant plus que des prélévements effectués dans le sang huit jours après l'examen n'ont pas permis de retrouver de radioactivité. De même l'exploration du sujet entier par le compteur à scintillations, également huit jours après, ne décèle pratiquement pas de radioactivité.

Enfin, comme nous l'avons dit plus haut, il faut toujours s'assurer d'un blocage thyroïdien par le lugol, qui a le double avantage d'éviter la fixation d'iode par ce corps, et d'éviter le risque possible de cancérisation secondaire de la thyroïde; ce risque est d'ailleurs minime, puisque le diagnostic des maladies thyroïdiennes est effectué avec une quantité équivalente d'iode radioactif à celle employée pour la trioléine et l'acide oléique.

- O B S E R V A T I O N S -

Différents processus pathologiques peuvent perturber la fonctions exocrine du pancréas. Sur les dix-sept observations que nous avons recueillies, 7 malades présentaient une lithiase pancréatique, 6 des lésions de pancréatite chronique, 2 des kystes pancréatiques, et 1 un néoplasme de la tête du pancréas. Enfin, une observation concerne une pancréatite calcifiante de l'enfant.

A - Les lithiases du pancréas.

1 - Observation N° 6968 - Mr Dub....., 47 ans.

Douleurs épigastriques en 1956. Lithiase pancréatique découverte en 1958.
Hématémèse en 1957 : gastrectomie : pas d'ulcère.
Splanchnicectomie gauche en 1957. Cholécystectomie en Janvier 1959 : petits calculs pigmentaires de la vésicule.
Pas d'intervention possible sur le pancréas.
En Juin 1959, apparition de diarrhée avec selles mastic.
Stéatorrhée : graisses neutres et savons dans les selles.
Diarrhée intermittente.
Hyperglycémie : 0,93 - 2,24 - 2,38 - 1,85 - 1,33
Trémolières : 10 %.
Traité par les extraits pancréatiques depuis Juin 1959.

Corps gras marqués :

Lieu de recherche	Sang			Selles
Heures après l'ingestion:	2h	4h	6h	
Trioléine (Octobre 59) (Courbe plate)	0,02	0,08	0,10	Non effectuée
Trioléine (Mars 60) (Courbe plate)	0,14	0,47	0,50	19 %

2 - Observation N° 2077 - Mr Lep....., 41 ans.

En 1944, ulcère de la petite courbure gastrique traité médicalement.

En 1948, découverte d'une lithiase diffuse du pancréas et crises douloureuses à répétition.

Splanchnicectomie en 1948.

En 1949, lithiase rénale bilatérale.

Récidive douloureuse en 1953.

En 1956, cholécystectomie et anastomose du canal hépatique et du duodénum. Amélioration mais apparition secondaire d'un diabète.

Glycémie : 1,43 - Glycosurie: 7 ‰ - Hyperglycémie: 1,36 2,47 - 3,25 - 3,09 - 1,94.

En 1959, réapparition de violentes crises douloureuses épigastriques.

Présence de graisses dans les selles, mais pas de diarrhée.

Trémolières : 49 %.

Corps gras marqués:

Lieu de recherche	Sang			Selles
Heures après l'ingestion	2h	4h	6h	
Trioléine (Courbe plate)	0,07	0,50	1,35	21 % (élevée)
Acide oléique	Non effectué			

3 - Observation N° 8748 - Mr Gob....., 33 ans.

Pancréatectomie caudale en 1956 pour pancréatite chronique gauche.
En 1958, splanchnicectomie gauche.
Pas de calcifications radiologiques à cette date.
Récidive douloureuse et constatation d'une lithiase céphalique en 1960, accompagnée de diabète.
Glycémie : 2,99 gr - Glycosurie : 100gr par 24 heures; nécessité d'un traitement insulinique.
Stéatorrhée: graisses neutres et savons en quantité anormale dans les selles.
Trémolières : non effectué.

Corps gras marqués :

Lieu de recherche	Sang			Selles
Heures après l'ingestion	2h	4h	6h	
Trioléine (Courbe plate)	0,03	0,19	0,52	21 % (élevée)
Acide oléique (Courbe normale)	4,12	4,32	0,29	0,7 %

4 - Observation N° 8559 - Mr Nev....., 47 ans.

Douleurs épigastriques depuis 1955.
En 1959, pancréatite avec calcifications multiples inscrites en majeure partie dans le cadre duodénal.
Hyperglycémie normale: 0,8 - 1,24 - 1,15 - 0,62 - 0,79.
Pas de stéatorrhée bien nette: graisses et savons légèrement supérieurs à la normale.
Trémolières : 16 %

En Février 1960, intervention: il existe de nombreuses formations calculeuses de la tête du pancréas.
Cholécystectomie - Duodénotomie - Sphinctérotomie.

Corps gras marqués :

Lieu de recherche	Sang			Selles
Heures après l'ingestion	2h	4h	6h	
Trioléine avant l'intervention (courbe plate)	0,23	Non Prat.	1,00	Non pratiquée

5 - Observation N° 9010 - Mr Duch....., 34 ans.

Lithiase pancréatique diffuse dont l'intérêt réside dans le fait qu'elle est apparue après une pancréatite aiguë chirurgicale opérée en 1955.
Trémolières : 0
Stéatorrhée : graisses et savons dans les selles.
Hyperglycémie : 0,77 - 1,60 - 1,82 - 1,06.

Corps gras marqués :

Lieu de recherche	Sang			Selles
Heures après l'ingestion	2h	4h	6h	
Trioléine (Courbe très plate)	0,07	0,09	0,17	58 % (élevée)
Acide oléique	0,23	0,45	1,39	Non pratiquée

6 - Observation N° 7898 - Mr Mont....., 61 ans.
Crises douloureuses depuis Septembre 1957.

En 1959, découverte d'une lithiase du canal de Wirsung.
Etat paradiabétique discret : hyperglycémie : 0,89 - 2 - 1,87 - 1,92 - 0,87.
Pas de signes de déficit pancréatique externe.
Trémolières : 45 %
Pas de graisses dans les selles.
Duodéno-pancréatectomie céphalique et cholécystectomie en Juilet 1959.
Hyperglycémie après opération : 0,91 - 1,49 - 0,98 - 0,90.

Corps gras marqués :

Lieu de recherche	Sang			Selles
Heures après l'ingestion	2h	4h	6h	
Trioléine (Courbe plate)	0	0,49	0,70	Non pratiquée
Acide oléique (Courbe normale)	0,99	2,40	1,95	Non pratiquée

7 - Observation N° 7580 - Mr Cher....., 50 ans.

Crises douloureuses épigastriques depuis 1958.
En 1959, découverte d'une lithiase pancréatique diffuse.
Présence de graisses dans les selles.
Pas de diabète ou de paradiabète.
En Avril 1959, intervention : ablation impossible du calcul principal.
Pancréatico-jéjunostomie.
L'histologie montre une pancréatite chronique scléreuse.
Deuxième intervention en Janvier 1960 : duodéno-pancréatectomie céphalique.
Stéatorrhée : savons et graisses neutres.

Trémolières : 14 %.

Corps gras marqués:

Lieu de recherche		Sang			Selles
Heures après l'ingestion		2h	4h	6h	
Avant Interv.	Trioléine (Courbe plate)	0,10	0,05	0,05	Non pratiquée
	Acide oléique (Courbe normale)	0,92	2,34	1,99	2 % (normale)
Après Interv.	Trioléine (Courbe plate)	0,25	0,91	0,89	78 % (très élevée)
	Acide oléique (Courbe normale)	1,75	2,43	1,74	4 % (Normale)

B - Les pancréatites chroniques non lithiasique.

8 - Observation N° 8632 - Mr Pasq....., 43 ans.

Gastrectomie en Mai 1959 pour ulcère duodénal, mais non constaté.

Deux mois après l'intervention, réapparition de douleurs violentes.

Hyperglycémie : 1,02 - 1,53 - 1,10 - 0,90.

Stéatorrhée : savons et acides gras dans les selles.

Trémolières : 12 %.

Intervention en Mars 1960 : duodéno-pancréatectomie céphalique.

Histologie : il s'agit d'une pancréatite nécrotique de la tête du pancréas.

Pas d'ulcère duodénal.

Corps gras marqués :

Lieu de recherche	Sang			Selles
Heures après l'ingestion	2h	4h	6h	
Trioléine (Courbe plate)	0,105	0,146	0,728	22 % (élevée)
Acide oléique	Non pratiqué			4 % (normale)

9 - Observation N° 10224 - Mr Mert ....., 40 ans.

Gastrectomie en 1953,pour ulcère duodénal.
Puis deuxième intervention en 1953 montrant un abcès d'origine pancréatique situé au voisinage de l'ancien ulcère perforé.
En 1961, à la suite de persistance des crises douloureuses périombilicales, nouvelle intervention : tête pancréatique très dure, irrégulière, signant un processus de pancréatite chronique.
Pas de graisses dans les selles.
Hyperglycémie : 0,94 - 1,16 - 0,61 - 0,89 - 0,85.
Trémolières : non effectué.

Corps gras marqués :

Lieu de recherche	Sang			Selles
Heures après l'ingestion	2h	4h	6h	
Trioléine	0,8	0,9	0,5	27 % (élevé)
Acide oléique	Examen non pratiqué			

10 - Observation N° 9802 - Mr Dui....., 38 ans.

Fin 1960, première crise de pancréatite et intervention qui montre une pancréatite de la tête. Cholécystostomie. Puis nouvelles crises douloureuses nécessitant à nouveau son hospitalisation.

Hyperglycémie : 0,81 - 1,45 - 1,38 - 0,54 - 0,73.

Trémolières : 34 %

Selles : présence de globules graisseux à chaud.

Corps gras marqués :

Lieu de recherche	Sang			Selles
Heures après l'ingestion	2h	4h	6h	
Trioléine (Courbe plate)	0,2	0,1	0,1	57 % (Très élevée)
Acide oléique	1,4	2,3	3,2	2,7 %

11 - Observation N° 5942 - Mr Zucc....., 34 ans.

Douleurs épigastriques en 1958, persistant en 1959.

Trémolières : 35 %.

Intervention montrant un pancréas induré de façon diffuse. Splanchnicectomie.

Va bien pendant 6 mois, puis revient dans le service en 1961 pour une nouvelle crise douloureuse.

Hyperglycémie : 0,66 - 1,04 - 1,09 - 0,48 - 0,68.

Trémolières : 6 % (35 % en 1958).

Pas de graisses dans les selles.

Corps gras marqués :

Lieu de recherche	Sang			Selles
Heures après l'ingestion	2h	4h	6h	
Trioléine	0,7	0,9	0,9	9 %
Acide oléique	Examen non pratiqué			

12 - Observation N° 9119 - Mr Arm....., 55 ans.

En 1956, découverte de sucre dans les urines.
Présence depuis cette époque de crises douloureuses épigastriques.
En 1960 hospitalisation.
Présence de graisses dans les selles.
Glycémie: 2,12.
Trémolières: 18 %.
Intervention à cette époque: pancréas gauche dur et blanc scléreux. La tête présente une induration.
Cholécystectomie.

Corps gras marqués :

Lieu de recherche	Sang			Selles
Heures après l'ingestion	2h	4h	6h	
Trioléine (Courbe très plate)	0,01	0,2	0,3	24 % (élevée)
Acide oléique	0,4	1,9	0,9	6 %

Abaissement dans le sang et augmentation dans les selles pour l'épreuve à la trioléine. Pour l'acide oléique, légère diminution dans le sang, par rapport à la normale.

13 - Observation N° 10074 - Mr Main....., 29 ans.

Crise douloureuse périombilicale en 1957. Traité alors pour ulcus.
Depuis cette date persistance de douleurs épigastriques profondes s'accompagnant de selles graisseuses et blanchâtres.
Hyperglycémie: 0,82 - 1,13 - 1,43 - 1,06 - 0,80.
Trémolières : 35 %
Présence de savons dans les selles.
Il s'agit ici d'un diagnostic de probabilité, car il n'y a pas eu d'intervention. Il y a de fortes chances pour qu'il s'agisse d'une pancréatite chronique non calcifiante.

Corps gras marqués:

Lieu de recherche	Sang			Selles
Heures après l'ingestion	2h	4h	6h	
Trioléine (Courbe plate)	0,4	0,7	0,6	28 %(élevée)
Acide oléique (Courbe normale)	0,5	1,4	1,6	5 %(Normale)

C - Les kystes du pancréas.

14 - Observation N° 9497 - Mr Tri....., 36 ans.

En 1959, douleurs violentes dans la région épigastrique.

Ces douleurs réapparaissent en 1960 avec un caractère paroxystique.
Intervention à cette époque, montrant une infiltration diffuse au niveau du pancréas, sans qu'il soit possible d'individualiser nettement une masse kystique. Mais, il semble bien qu'il s'agisse d'un pancréas polykystique.
Sphinctérotomie.
Graisses dans les selles : +++++.
Hyperglycémie : 0,56 - 0,98 - 1,63 - 0,81 - 0,49.
Trémolières : 25 %

Corps gras marqués :

Lieu de recherche	Sang			Selles
Heures après l'ingestion	2h	4h	6h	
Trioléine (Courbe plate)	0,3	0,4	0,4	40 %(élevée)
Acide oléique	0,5	0,6	0,6	35 %(élevée)

Donc pourcentage très abaissé dans le sang, et très augmenté dans les selles, lors des deux épreuves.

15 - Observation N° 9407 - Mr Char....., 54 ans.
Depuis 7 ans, présente des douleurs épigastriques de type ulcéreux.
Ces douleurs se sont transformées en crampe, avec sensation de torsion.
En 1958, première intervention montrant un kyste du pancréas, mais celui-ci n'est pas élevé.
En 1960, nouvelle intervention montrant un pancréas poly-

lystique, le corps et la queue étant réduits à une barre scléreuse.
Hyperglycémie : 1 - 1,39 - 1,10 - 1,02 - 0,72.
Trémolières : 19 %.
Selles : pas de graisses et pas de savons.

Corps gras marqués :

Ces examens ont été effectués après la première intervention et avant la deuxième.

Lieu de recherche	Sang			Selles
Heures après l'ingestion	2h	4h	6h	
Trioléine	0,6	0,4	0,3	23 %(élevée)
Acide oléique	Non pratiqué			7 %

D - Les néoplasmes du pancréas.

16 - Observation N° 9353 - Mr Deb....., 53 ans.

Syndrome douloureux épigastrique et de l'hypochondre droit, continu, en Mai 1960.
Lithiase vésiculaire sur les cholécystographies.
Hyperglycémie provoquée: 1,04 - 1,42 - 2,18 - 2,12 - 1,62.
Graisses en quantité très importante dans les selles.
Trémolières : 0
En Octobre 1960, pancréato-duodénectomie céphalique.
Histologie : cancer greffé sur une pancréatite chronique.

Corps gras marqués:

Lieu de recherche	Sang			Selles
Heures après l'ingestion	2h	4h	6h	
Trioléine	1,8	0,6	0,6	25% (élevée)
Acide oléique	1,5	2,3	3,4	6%

Donc abaissement du pourcentage de radioactivité sanguine, et augmentation du pourcentage de radioactivité fécale pour l'épreuve à la trioléine; pourcentage normal pour l'épreuve à l'acide oléique.

E - Les pancréatites calcifiantes de l'enfant.

17 - Observation N° F 4876: Enfant Bor....., 15 ans - Service du Professeur BERNHEIM.

Ictère infectieux en 1955.
Depuis troubles digestifs banaux.
Début 1960, crises douloureuses du flanc gauche, avec parfois irradiation dans l'épaule gauche, s'accompagnant de vomissements bilieux.
Pas de selles décolorées.
En Mars 1961, nouvelle crise douloureuse, avec hémorragie intrapéritonéale. Intervention d'urgence montrant un hémopéritoine mais sans cause décelable.
Au mois de Mai 1961, récidive: état général précaire, presque cachectique.
Adressé alors dans le service où tout rentre dans l'ordre.
Des radiographies alors pratiquées, montrent de nombreuses calcifications pancréatiques.

Lipémie : 6 gr.

Hyperglycémie provoquée: 0,68 - 2,46 - 2,3 - 1,73 - 0,95
0,63 - 0,68.

Stéatorrhée : graisses et savons abondants dans les selles.

Corps gras marqués:

Trioléine dans les selles :	31 % (élevée)

- R E S U L T A T S -

A - NOMBRE D'OBSERVATIONS.

Nous n'avons retenu que les cas pour lesquels le diagnostic était certain, soit qu'il ait été contrôlé anatomiquement, soit qu'il ait été contrôlé radiologiquement. (Exception faite pour le cas N°3, pour lequel le diagnostic clinique était pratiquement certain).

Nous présenterons les différentes observations sous forme de schéma en indiquant uniquement le pourcentage de radioactivité de la façon suivante :

: pourcentage inférieur à la normale

: pourcentage supérieur à la normale

a)- Les lithiases pancréatiques : 7 cas

Obs.	Trioléine		Acide oléique	
	% dans sang	% dans selles	% dans sang	% dans selles
N° 1	↘	↗	Non effectué	
N° 2	↘	↗	Non effectué	
N° 3	↘	↗	Normal	Normal
N° 4	↘	Non effectué	Non effectué	
N° 5	↘	↗	Normal	Non effect.
N° 6	↘	Non effectué	Normal	Non effect.
N° 7	↘	→	Normal	Normal

Ici le diagnostic des 7 cas de lithiase pancréatique est certain car tous présentent des signes radiologiques évidents sous la forme de calcifications.

Dans tous les cas on note un aplatissement constant de la courbe de radioactivité sanguine et une augmentation de la radioactivité fécale pour l'épreuve à la trioléine. Les épreuves à l'acide oléique sont normales.

b)- Les pancréatites chroniques : 6 cas.

Obs.	Trioléine		Acide oléique	
	% dans sang	% dans selles	% dans sang	% dans selles
N° 8			Non effectué	Normal
N° 9			Non effectué	
N°10			Normal	Normal
N°11			Non effectué	
N°12			Normal	Normal
N°13			Normal	Normal

Ici le diagnostic des 5 premiers cas est certain et vérifié par l'intervention. Seul le dernier cas n'a pas été opéré et le diagnostic paraît seulement probable.

Dans tous les cas on remarque un aplatissement constant de la courbe de la radioactivité sanguine et une augmentation du pourcentage de la radioactivité fécale pour l'épreuve à la trioléine.

Comme dans le cas des lithiases pancréatiques, les épreuves à l'acide oléique sont normales.

c)- Les kystes pancréatiques : 2 cas.

Obs.	Trioléine		Acide oléique	
	% dans sang	% dans selles	% dans sang	% dans selles
N°14	↘	↗	↘	↗
N°15	↘	↗	Normal	Normal

Ici il s'agit de deux cas de kystes pancréatiques vérifiés opératoirement. L'épreuve à la trioléine met en évidence un aplatissement de la courbe sanguine et une augmentation du pourcentage de la radioactivité fécale.

Par contre, si dans l'un des cas l'épreuve à l'acide oléiqueest normale, dans l'autre cas, celle-ci met en évidence des modifications de la radioactivité. Nous ne pouvons conclure sur les causes de ces modifications de façon formelle. Peut être y a-t-il en même temps une atteinte de l'absorption intestinale ?.

d)- Les néoplasmes du pancréas : 1 cas.

Obs.	Trioléine		Acide oléique	
	% dans sang	% dans selles	% dans sang	% dans selles
N°16	↘	↗	Normal	Normal

Ici il s'agit d'un cas de cancer certain vérifié histologiquement. A noter qu'il n'y avait pas d'ictère rétentionnel. L'épreuve à la trioléine met en évidence les perturbations

sanguines et fécales attendues. Bien entendu l'épreuve à l'acide oléique est normale.

Le diagnostic des néoplasmes du pancréas étant généralement fait par la clinique, nous n'avons pas encore pratiqué le test sur de nombreux cas. Nous ne pouvons donc conclure.

En particulier nous ne pouvons répondre au problème posé par la valeur de ce test dans le cas de cancer de la tête du pancréas, comprimant les voies biliaires, s'accompagnant d'un ictère rétentionnel et préciser si l'insuffisance biliaire due à une rétention complète, simule sur le plan biologique, comme il est logique de le penser, l'insuffisance de la digestion lipidique par insuffisance pancréatique.

e)- Les pancréatites calcifiantes de l'enfant: 1 cas.

Là aussi nous n'avons qu'une observation, ce qui est insuffisant pour juger. Mais il s'agit d'une affection très rare.

Les résultats sont identiques bien entendu à ceux des lithiases pancréatiques de l'adulte. Dans le cas cité en observation, et vérifié radiologiquement, seule la mesure avec la trioléine, au niveau des selles, a été effectuée. Le pourcentage de la radioactivité fécale est très augmenté.

En ce qui concerne les pancréatites fibrokystiques de l'enfant, bien que n'ayant pas encore pratiqué le test dans ces cas là, on peut dire que ce sont des cas théoriquement très favorables, car le déficit pancréatique dans ces cas est toujours très accentué.

A noter la valeur particulière que peut avoir dans certains cas le couplage des tests à la trioléine et à l'acide oléique, pour le diagnostic différentiel des stéatorrhées dues à la fibrose kystique du pancréas et la maladie coeliaque de l'enfant.

B - COMPARAISON AVEC LES AUTRES TESTS BIOLOGIQUES basés sur le même principe de la mesure de l'activité lipasique du suc pancréatique.

Il s'agira essentiellement de la réaction de Trémolières à l'huile iodée et de la recherche de graisses dans les selles. Nous effectuerons cette comparaison sous la forme du tableau suivant:

Obs.	Trioléine	Acide oléique	Stéatorrhée	Trémolières
N° 1	+	Non effectué	+ +	10 %
N° 2	+	Non effectué	+ +	49 %
N° 3	+	Normal	+ +	Non effectué
N° 4	+	Non effectué	+	16 %
N° 5	+	Normal	+ +	0
N° 6	+	Normal	0	45 %
N° 7	+	Normal	+ +	14 %
N° 8	+	Normal	+ +	12 %
N° 9	+	Non effectué	0	Non effectué
N°10	+	Normal	+ +	34 %
N°11	+	Non effectué	0	6 %
N°12	+	Normal	+ +	18 %
N°13	+	Normal	+ +	35 %
N°14	+	+	+ +	25 %
N°15	+	Normal	0	19 %
N°16	+	Normal	+ +	0
N°17	+	Non effectué	+ +	Non effectué

Il existe donc une concordance habituelle entre les différents tests, excepté le cas N° 6.

Il est toujours difficile de comparer entre eux des tests biologiques, mais la supériorité de l'épreuve aux graisses iodées marquées paraît nette. C'est ainsi que l'iodurie provoquée de Trémolières paraît avoir des causes d'erreur assez nombreuses et il ne convient de lui attribuer une valeur que d'une part si elle concorde avec la présence de graisses dans les selles, et d'autre part si elle reste inférieure à environ 30 %.

C - VALEUR DIAGNOSTIC DE CE TEST.

a)- Résultats positifs :

Ceux-ci sont particulièrement évidents lors des lithiases pancréatiques et des pancréatites chroniques et nous noterons la concordance des résultats dans le sang et dans les selles.

Nous n'avons pas assez d'observations pour juger des résultats dans le cas de cancer du pancréas.

Le diagnostic différentiel avec les stéatorrhées ne semble pas poser de problème. Nous avons (C.f.: Thèse de CORNUT), trois cas de sprue qui avaient tous un aplatissement de la courbe de pourcentage de radioactivité sanguine, et une augmentation du pourcentage de la radioactivité fécale, aussi bien après ingestion de trioléine qu'après ingestion d'acide oléique: donc modification des deux tests et diagnostic différentiel possible.

b)- Résultats négatifs :

Il convient ici de noter le cas d'un kyste pancréatique qui a une réponse anormale à l'acide oléique.

Nous n'avons pas d'expérience dans les cas d'ictères rétentionnels, mais il probable que les tests seraient perturbés et sans valeur absolue, par défaut d'hydrolyse des graisses par la bile. Peut être y aurait-il intérêt dans ces cas d'hydrolyser les graisses par des substances appropriées ?

-=-=-=-=-=-=-=-=-=-=-

- C O N C L U S I O N S -

Après la publication en 1949 par STANLEY et THANNHAUSER, du premier travail sur l'utilisation de l'huile d'olive liée à l'iode 131, et les travaux américains et belges des dernières années, nous avons utilisé la trioléine et l'acide oléique marqués par l'iode 131 comme test d'appréciation de la valeur fonctionnelle du pancréas exocrine.

La comparaison des courbes de radioactivité sanguine, obtenues après ingestion de ces corps gras marqués, permet d'apprécier le fonctionnement pancréatique.

Les troubles de fonctionnement, résultants d'une atteinte glandulaire, provoquent un défaut d'hydrolyse des corps gras, diminuant la digestion des lipides et se traduisant par l'aplatissement de la courbe à la trioléine marquée, la courbe à l'acide oléique restant bien entendu normale.

Dans les dix-sept cas de lésions pancréatiques envisagés, et dont le diagnostic est certain, qu'il s'agisse de lithiase, de pancréatite chronique, de kyste , de néoplasme , et dans un cas de pancréatite calcifiante de l'enfant, le test à la trioléine marquée est perturbé.

Nous ne pouvons rien affirmer dans le cas de néoplasmes pancréatiques, le test n'ayant été pratiqué que pour un seul malade. En particulier nous n'avons pas d'expérience dans les cas d'ictères rétentionnels.

Cet examen semble être un excellent test d'exploration

de la valeur fonctionnelle du pancréas exocrine. Il s'agit là d'une méthode très intéressante, mais qui nécessite, de même que les autres tests semblables, une lésion destructrice importante, ou une obstruction canaliculaire, conditions que présentaient les cas cités en observation.

Le Président de la Thèse:

VACHON,

VU, le Doyen:

H. HERMANN,

VU et permis d'imprimer

LYON, le 10 Octobre 1961

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,

P. LOUIS,

- B I B L I O G R A P H I E -

1 - BAYLIN, ISLEY, SANDERS, REEVES, RUFFIN, HEYMANS and SHINGLETON.-
The use of radioactive isotopes in the evaluation of gastro-intestinal function - Am. J. Roentg, 78, 1957.

2 - BERES, WENGER and KIRSNER.-
The use of I. 131 Triolein in the study of absorptive disorders in man - Gastroenteroly, 32, 1957.

3 - CORNUT.-
Utilisation des corps gras marqués comme test d'absorption en pathologie digestive - Thèse, Lyon 1961.

4 - DUFFY and TURNER.-
The differential diagnosis of intestinal malabsorption with I.131 fat and fatty acid. - Ann. Int. Med., 48, 1958.

5 - FRAZER, FLETCHER, POVER and SAMMONS.-
A comparison of the fat balance method of assessing dietary fat absorption with methods using I.131 and C.14 labeled fat. - Intern. J. of appl. Rad. and Isotopes, 2, 1957.

6 - GROSSMAN and JORDAN.-
The radio-iodinated triolein tests fort steatorrhea.- Gastroenterology, 34, 1958.

7 - JANSSEN, MALCOLM, TYOR, OWEN and RUFFIN.-
Absorption of I.131, labeled lipids after intraduodenal administration effect of lipid prefeeding.- Gastroenterology, 38, 1960.

8 - KAPLAN, EDIDIN, FRUIN and BAKER.-
Intestinal absorption od Iodine 131 labeled triolein and oleic acid in normal subjects and in steatorrhea. - Gastroenterology, 34, 1958.

9 - KESTENS, HIXHE et WIBIN.-
Tests de resorption de la trioléine et de l'acide oléique marqués à l'Iode 131.- Revue Internationale d'Hépatologie, 8, 1958.

10- LUBRAN and PEARSON.-
A screening tests for steatorrhea using I.131 labeled triolein.- J. Clin. Path., 11, 1958.

11- Mac KENNA, BOURNE and MATZKO.-
The use of I.131, labeled fat in the study of fat digestion and absorption in normal individuals and in patients with disease of fat absorption. - Gastroenterology, 32, 1957.

12- MALM, REEMTSMA and BARKER.-
Comparative fat and fatty acid absorption test utilizing radioiodine labeling. Results in normal subjects. - Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 92, 471, 1956.

13- RENAULT, LEMONNIER, JACQUIER et TROUPEL.-
Exploration du métabolisme des lipides et des protides dans les affections de l'intestin grêle. La Semaine des Hôpitaux, Nov. 1959, n°51.

14- RUFFIN, SHINGLETON, BAYLIN, HYMANS, ISLEY, SANDERS and SOHMER.-
I.131 labeled fat in the study of intestinal absorption.- New Engl. J. of Med., 255, 594, 1956.

15- RUFFIN, KEEVER, CHEARS, SHINGLETON, BAYLIN, SANDERS.-
Further observations on the use of I.131 labeled lipids in the study of diseases of the gastrointestinal tract.- Gastroenterology, 34, 1958.

16- SANDERS, ISLEY, BAYLIN, SHINGLETON, HYMANS, RUFFIN and REEVES.-
Radiiodine recovery in feces following I.131 labeled fat test meal. - Am. J. Roentg., 75, 386, 1956.

17- SILVERMANN and SHIRKEY.-
A fat absorption test using iodized with particular application as a screening test in the diagnosis of fibrocystic disease of the pancréas. - Pediatries, 15, 1955.

18- SHINGLETON, BAYLIN, ISLEY, SANDERS and RUFFIN.-
The evaluation of pancréatic function by the use I.131 labeled fat. - Gastroenterology, 32, 28, 1957.

19- STANLEY and THANNHAUSER.-
The absorption and disposition of orraly administred I.131 neutral fat in man. - J. Lab. et Clin. Med., 34, 1949.

20- VACHON, BERGER, YVES, DESCROIX et LAMBERT.-
Exploration fonctionnelle du pancréas par la trioléine et l'acide oléique marqués à l'iode radioactif. - Revue Lyonnaise de Médecine, Nov. 1960, nº 18, 1125-1130.

21- VACHON et DISSARD .-
Etude des troubles de l'absorption intestinale par l'épreuve d'hypervitaminémie A. - Lyon Médical, 34, 308, Août 1959.

22 - WARTER et METAIS.-
Etude de l'absorption intestinale dans divers états pathologiques.- Arch. des Mal. de l'App. Dig., 48, Oct. 1959.

23- WELLS, SHINGLETON and SANDERS.-
Absorption in dogs following exclusics of bile and pancreatic juice I.131 labeled fat. - Proc. Soc. Exp. Biol. and Med., 90, 1955.

-=-=-=-=-=-=-=-=-=-

- T A B L E D E S M A T I E R E S -

INTRODUCTION..... 3

HISTORIQUE ET PRINCIPE DE LA METHODE..... 6

TECHNIQUE..... 9

OBSERVATIONS..... 19

RESULTATS..... 33

CONCLUSIONS..... 40

BIBLIOGRAPHIE..... 42